

**REDESAIN SEKOLAH ALAM UNGARAN DENGAN PENDEKATAN
*SUSTAINABLE ARCHITECTURE***



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**

Oleh:

WINHERFEST SALSABILA

D 300 150 006

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**REDESAIN SEKOLAH ALAM UNGARAN DENGAN PENDEKATAN
*SUSTAINABLE ARCHITECTURE***

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

WINHERFEST SALSABILA

D 300 150 006

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Yayi Arsandrie, ST., MT.

NIK. 791

HALAMAN PENGESAHAN

**REDESAIN SEKOLAH ALAM UNGARAN DENGAN PENDEKATAN
SUSTAINABLE ARCHITECTURE**

OLEH

WINHERFEST SALSABILA

D 300 150 006

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas. ~~Teknik~~ *ArSITEKTUR*

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari. ~~Jumat~~ *5 Juli* 2019

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Yai Arsandrie, ST., MT

(Ketua Dewan Penguji)

2. Ir. Nurhasan, MT

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Dr. Nur Rahmawati, ST., MT.

(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)

Dekan Fakultas Teknik

Ir. Sri Sunarjono, MT., Ph.D., IPM.

NIK.682

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelas terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 10 Juli 2019

Penulis


WINHERFEST SALSABILA

D 300 150 006

REDESAIN SEKOLAH ALAM UNGARAN DENGAN PENDEKATAN
SUSTAINABLE ARCHITECTURE
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Abstrak

Di Indonesia mulai muncul sekolah formal dengan konsep yang berbeda yaitu Sekolah Alam. Di Sekolah Alam siswa lebih banyak belajar di luar ruangan atau di alam terbuka dan belajar melalui pengalaman secara langsung namun tetap memiliki kegiatan di dalam kelas. Sekolah Alam memiliki ciri khas pada lingkungan sekitar sekolah yaitu dengan menyediakan lingkungan sekolah yang bernuansa natural dengan presentase ruang terbuka hijau yang lebih dominan daripada ruang tertutupnya. *Sustainable architecture* yaitu ilmu arsitektur yang mampu melihat karakter dan kondisi setempat baik lingkungan maupun budaya sebelum mendesain dengan tujuan untuk bekerja sama dengan alam guna memenuhi kebutuhan manusia dengan cara menjaga keberadaan lingkungan hidup. Oleh karena itu, redesain Sekolah Alam Ungaran bertujuan agar mampu meningkatkan kualitas Sekolah Alam Ungaran dalam segala aspek di dalamnya dan mampu menciptakan lingkungan sekolah serta desain bangunan yang dapat menyesuaikan tuntutan kebutuhan pada masa sekarang tanpa mengorbankan tuntutan kebutuhan dimasa yang akan datang. Redesain Sekolah Alam Ungaran menggunakan material utama dari alam yaitu bambu dan menggunakan atap rumbia yang akan diambil dari sisa bangunan lama. Mengolah semaksimal mungkin produk dari alam, mengolah listrik, konservasi air, pengolahan limbah serta merapkan program *green life style* kepada seluruh pengguna sekolah.

Kata kunci: sekolah alam, redesain, *sustainable*

Abstrak

In Indonesia formal schools began to emerge with a different concept, namely the School of Nature. In Sekolah Alam students learn more outdoors or outdoors and learn through experience directly but still have activities in the classroom. The School of Nature has a characteristic in the environment around the school that is by providing a school environment that is naturally nuanced with a percentage of green open space that is more dominant than its closed space. Sustainable architecture is the science of architecture that is able to see the character and local conditions both environment and culture before designing with the aim of working with nature to meet human needs by maintaining the existence of the environment. Therefore, the redesign of the Alam Ungaran School aims to be able to improve the quality of the Ungaran Nature School in all aspects within it and be able to create a school environment and building design that can adapt to the demands of the present without sacrificing future demands.

Redesigning the Ungaran Nature School uses the main material from nature, bamboo and uses thatched roof to be taken from the rest of the old building. Processing as much as possible from natural products, processing electricity, water conservation, waste treatment and implementing a green life style program for all school users.

Keywords: nature school, redesign, sustainable

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah Alam Ungaran adalah salah satu sekolah Alam yang ada di Indonesia yang tepatnya berada di jalan Ismaya Raya no. 57, Kelurahan Lerep, Kecamatan Ungaran Barat. Sekolah Alam Ungaran telah diresmikan sejak tahun 2007. Pada Sekolah Alam Ungaran terdapat dua jenjang Pendidikan yaitu PAUD (Pendidikan Anak Usia Dini) dan SD (Sekolah Dasar). Sekolah Alam Ungaran dibangun di atas lahan seluas 2200 m² dengan kondisi kontur tanah yang tidak rata karena lokasi site berada di daerah Gunung Ungaran. Sekolah Alam Ungaran sebagai sekolah dengan konsep alam adalah sekolah yang sangat memperhatikan kondisi lingkungan di bumi dan dapat membantu mengurangi masalah – masalah lingkungan yang dimulai dari dalam sekolah. Namun terdapat beberapa permasalahan yaitu pola tata ruang yang tidak jelas, jalur sirkulasi yang sempit hanya bisa dilewati oleh satu orang saja, kondisi fisik bangunan yang sudah mulai kehilangan warna dan kurang memperhatikan estetika bangunan, pemecahan masalah terhadap kontur yang menanjak tidak terlalu aman bagi pengguna terutama para siswa dan juga terdapat beberapa hal yang menurut peraturan pemerintah maupun peraturan Menteri belum dimiliki atau belum sesuai.

1.2 Rumusan Masalah

Terdapat beberapa rumusan masalah yang diangkat dari judul yaitu sebagai berikut:

- 1) Bagaimana evaluasi purna huni pada Sekolah Alam Ungaran ?
- 2) Bagaimana menentukan kebutuhan dan program ruang serta tata masa redesain pada Sekolah Alam Ungaran ?
- 3) Bagaimana menerapkan konsep *sustainable architecture* pada redesain Sekolah Alam Ungaran ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang akan dicapai Redesain Sekolah Alam Ungaran yaitu sebagai berikut:

- 1) Mampu meningkatkan kualitas dan mutu pada Sekolah Alam Ungaran melalui desain yang sesuai dengan standar arsitektur dan kementrian Pendidikan.

- 2) Meredesain Sekolah Alam Ungaran dengan konsep *sustainable architecture*.

2. METODE

2.1 Pengumpulan Data Kualitatif

Penulis melakukan survey lapangan guna mendapatkan data secara detail. Penulis melakukan observasi dengan mengelilingi seluruh kawasan sekolah untuk mengetahui eksisting site serta elemen – elemen didalamnya. Pengamatan dilakukan dengan mendokumentasi elemen – elemen yang ada, mensketsa eksisting dan dokumentasi. Penulis juga melakukan wawancara terhadap pengguna dan pengelola sekolah tentang data sekolah.

2.1.1 Evaluasi Purna Huni

Evaluasi purna huni adalah bentuk penilaian terhadap sebuah bangunan dengan tujuan mencegah kegagalan yang akan datang. Evaluasi dilakukan sebagai langkah diagnostic guna memantau mutu dan kualitas bangunan (Snyder,1984). Menurut James C. Snyder dan Anthony J. Catanese terdapat beberapa jenis evaluasi purna huni yaitu sebagai berikut:

- a. Evaluasi Teknis

Bangunan harus memberikan perlindungan utama dan lingkungan yang memungkinkan bertahan. Tempat – tempat perlindungan bagi pengguna dari unsur lainnya (hewan). Prioritas bangunan yang tertinggi adalah untuk mencegah masuknya panas, dingin, hujan, salju, hewan dan kutu. Bangunan harus sehat, aman dari keruntuhan dan aman dari api. Serta bangunan harus memberikan penerangan, control suara dan kenyamanan termal.

- b. Evaluasi Fungsional

Faktor fungsional adalah aspek suatu bangunan yang langsung menunjang kegiatan dan prestasi organisasi pengguna. Pertimbangan fungsional adalah integral bagi keberhasilan bangunan secara menyeluruh. Keputusan desain yang tidak memuaskan dapat merintangangi fungsi dan menyebabkan kerugian moneter atau ketidaktepatan yang serius.

- c. Evaluasi Perilaku

Faktor perilaku yaitu menekankan hubungan antara perilaku dan lingkungan fisik. Dalam evaluasi perilaku menunjukkan bahwa lingkungan fisik dapat mempengaruhi perilaku pengguna.

2.2 Studi Literatur

Penulis mencari sumber – sumber pustaka melalui beberapa buku, website serta data statistik lokasi yang terkait dengan judul tanpa melakukan wawancara, guna memperkuat teori dan mendapatkan literatur yang sesuai dengan kebutuhan penulis dalam meredesain sekolah Alam Ungaran pendekatan *sustainable architecture*.

2.2.1 Sekolah Alam

Metode pendidikan Sekolah alam menerapkan teori belajar Carl Rogers (Sartika, 2008 dalam jurnal Ambarwati dkk, 2014) yaitu sebagai berikut:

- a. Belajar atas inisiatif sendiri
- b. Belajar dan berubah
- c. Belajar secara signifikan
- d. Belajar tanpa ancaman
- e. Keinginan anak untuk belajar

Anak diberikan kebebasan untuk memuaskan keingintahuan mereka tanpa dihalangi oleh ruang kelas, pakaian, peraturan sekolah yang “mematikan” daya kreativitas maupun guru yang terlalu mengatur.

Sedangkan menurut Lendo Novo 2009 dalam jurnal Ambarwati dkk 2014, sistem kurikulum pada Sekolah alam adalah:

- a. Kurikulum kognitif
- b. Kurikulum kewirausahaan
- c. Kurikulum kepemimpinan
- d. Kurikulum akhlaq

2.2.2 Sustainable Architecture

Sustainable architecture yaitu ilmu arsitektur yang mampu melihat karakter dan kondisi setempat baik lingkungan maupun budaya sebelum mendesain dengan tujuan untuk bekerja sama dengan alam guna memenuhi kebutuhan manusia dengan cara menjaga keberadaan lingkungan hidup.







Sustainable architecture menjadi suatu konsep yang menanggapi sejumlah keprihatinan tentang dampak dari aktifitas manusia (Williamson, 2004). Dalam buku *Sustainable Design* karya Daniel E. Williams disebutkan bahwa ciri dari *sustainable design* yaitu fleksibel, mencintai dan menghargai terutama terhadap alam.



3. PEMBAHASAN DAN HASIL

3.1 Evaluasi Purna Huni

Latar belakang dari proyek tugas akhir Redesain Sekolah Alam Ungaran dengan Pendekatan *Sustainable Architecture* adalah karena kondisi sekolah Alam Ungaran pada saat ini terdapat beberapa masalah yang ada sehingga untuk mengetahui permasalahan – permasalahan tersebut secara detail maka dibutuhkan evaluasi purna huni sesuai dengan hasil survey yang telah dilakukan penulis yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Evaluasi Purna Huni

OBJEK	EVALUASI	GAMBAR
Tapak	<ul style="list-style-type: none"> Berada di pedesaan dengan infrastruktur jalan yang kurang baik, terdapat sebagian jalan yang rusak Aksesibilitas menuju lokasi tapak jauh dari jalan utama 	-
Siteplan	Tidak memperhatikan <i>view from site</i> karena kondisi lahan yang berkontur dan lebih tinggi dari permukiman yang berada di depan sekolah. Sehingga pengguna sekolah dapat melihat aktifitas lain di luar lingkungan sekolah.	
Area Parkir	<ul style="list-style-type: none"> Hanya bisa digunakan untuk parkir motor sedangkan untuk parkir mobil harus mencari lahan sendiri karena tidak disediakan dari pihak sekolah. Area parkir merupakan area yang akan menjadi <i>view</i> pertama yang dilihat oleh pengunjung sekolah. Pintu masuk atau alur ke area parkir berada tepat di tikungan jalan dengan kondisi jalan yang sedikit menanjak. 	 
Jalur Sirkulasi	Jalur sirkulasi yang ada hanya dapat dilewati oleh satu orang saja, sedangkan para pengguna terutama para siswa sering berlalu lalang dan berlarian.	
Ketinggian Kontur Tanah	Dengan ketinggian kontur yang setinggi orang dewasa maka kondisi tersebut dapat dinilai kurang aman untuk pengguna terutama para siswa.	
Fasad Bangunan	Warna pada bangunan kelas sudah memudar sehingga warna – warna cerah yang digunakan sudah tidak terlihat dan atap rumbia yang hanya ada pada dua sisi fasad bangunan sedangkan desain fasad bangunan terbuka dari segala sisi, hal tersebut dapat berdampak ketika musim hujan karena hujan dapat memasuki ruang melalui sisi yang tidak diberi atap tempias.	

Interior Bangunan Kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Material lantai pada ruang kurang tepat karena material tersebut terlalu keras. • Kondisi ruang terlalu tertutup karena bukaan pada ruang sedikit, sehingga udara yang masuk kedalam ruang hanya sedikit dan memerlukan penggunaan kipas angin. 	 
-------------------------	--	---

(Sumber: Penulis, 2019)

3.2 Analisa dan Konsep Ruang

Berikut adalah rekapitulasi standar besaran ruang sesuai dengan standar arsitektur dan memperhatikan kenyamanan pengguna serta pengunjung serta kebutuhan ruang.

Tabel 2. Rekapitulasi Besaran Ruang

REKAPITULASI	
Pengelola dan karyawan	434,1 m ²
Murid	1.024,2 m ²
Fasilitas indoor	1.093,27 m ²
Fasilitas outdoor	1.039 m ²
TOTAL	3.590,57 m²

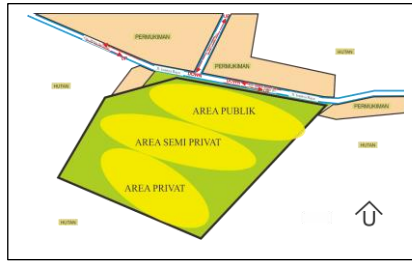
(Sumber: Penulis, 2019)

Perhitungan luas bangunan terhadap site

- Luas bangunan : **2.551,27 m²**
Luas RTNH : **1.039 m²**
- Total luas lahan > total luas ruang
6.800 m² > 2.593,6 m²
- Penggunaan lahan
Bangunan = **2.551,27 m²**
Fasilitas outdoor = **1.039 m²**
RTH = 6.800 m² - (2.551,27 m² + 1.039 m²)
= 6.800 m² - 3.590,57 m²
= **3.209,43 m²**

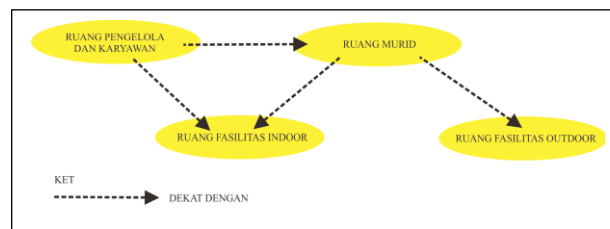
3.3 Analisa dan Konsep Massa

Pada area publik ditempatkan di bagian depan dekat dengan pintu masuk, kemudian zona semi privat menjadi pusat pada site dan pada bagian site paling belakang yaitu area zona privat seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Zonifikasi site
(Sumber: Penulis, 2019)

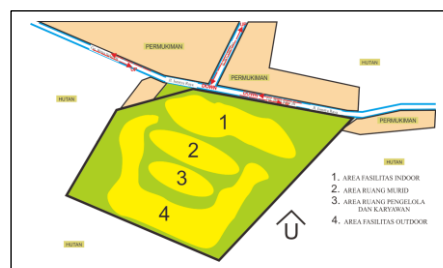
Terdapat 4 kategori ruang yaitu ruang pengelola dan karyawan, ruang murid, ruang fasilitas indoor serta ruang fasilitas outdoor maka hubungan ke empat kategori ruang serta kesimpulan hubungan antar dari kebutuhan ruang secara umum yaitu seperti pada gambar berikut.



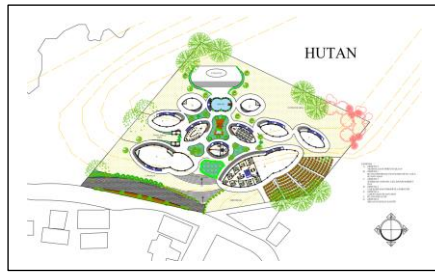
Gambar 2. Skema hubungan antar kategori ruang
(Sumber: Penulis, 2019)

KEBUTUHAN RUANG	ZONA
Parkiran motor/sepeda	Publik
Parkiran mobil	Publik
Ruang kerja	Privat
Ruang rapat	Privat
Ruang tamu	Semi privat
Mushola	Publik
Toilet	Privat
Ruang makan/kantin	Semi privat
Ruang karyawan	Privat
Ruang kelas	Semi privat
Drop off/parkir sepeda	Publik
Fasilitas penunjang	Semi privat
playground	Semi privat

Gambar 3. Hubungan ruang secara umum
(Sumber: Penulis, 2019)



Gambar 4. Rencana zonifikasi massa
(Sumber: Penulis, 2019)

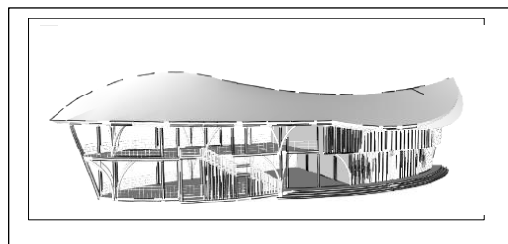


Gambar 5. Siteplan redesign
(Sumber: Penulis, 2019)

3.4 Eksterior Bangunan

Konsep yang digunakan pada bangunan sekolah Alam Ungaran yaitu menggunakan pendekatan *sustainable architecture*. Fasad bangunan didesain dengan konsep menyatu dengan alam yaitu memaksimalkan material – material alam serta menggunakan material utama bambu. Berikut adalah karakter penerapan konsep dalam desain fasad bangunan sekolah Alam Ungaran:

- Atap berbentuk melengkung bertingkat yang lebar merupakan integral dari Analisa klimatologi yaitu atap difungsikan sekaligus sebagai tempas air hujan dan material yang digunakan yaitu rumbia.
- Ide bentuk fasad diambil dari bentuk pohon dengan menjadikan kolom sebagai bagian dari fasad bangunan.
- Bukaan dan kaca pada bangunan tertutup didesain dengan bentuk yang abstrak tidak beraturan.
- Pada bangunan bertingkat balkon menjadi bagian dari fasad bangunan dengan pagar balkon yang terbuat dari jaring – jaring.



Gambar 6. Sketsa fasad bangunan 1 dan 2 lantai
(Sumber: Penulis, 2019)



Gambar 7. Eksterior redesain
(Sumber: Penulis, 2019)

3.5 Interior Bangunan

Desain interior bangunan sekolah Alam Ungaran didesain dengan desain yang *sustainable*, memaksimalkan penggunaan energi yang ada di alam. Desain untuk ruang kelas didesain dengan desain terbuka tanpa tembok sehingga tidak memerlukan penghawaan buatan sedangkan untuk desain ruang tertutup serta terdapat ventilasi. Desain interior menggunakan material yang tahan oleh kelembapan dan rayap dengan keterangan sebagai berikut:

Tabel 3. Elemen Interior

ELEMEN ARSITEKTUR	MATERIAL
Pelingkup atas	Bambu
Pelingkup dinding	Kaca, bambu dan tembok dengan cat anti rayap
Pelingkup bawah	Lantai bambu yang dipres

Sumber: Penulis, 2019



Gambar 8. Interior ruang kelas
(Sumber: Penulis, 2019)



Gambar 9. Interior kantin
(Sumber: Penulis, 2019)

4. PENUTUP

Redesain sekolah Alam Ungaran dilakukan dengan memperbaiki aspek didalamnya yaitu memperluas lahan hingga 6.800 m², mengubah zonifikasi, mengubah pola sirkulasi, mengubah material bangunan, mengubah fasad bangunan, mengubah interior bangunan serta menambah beberapa fasilitas dan menambah kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiani, Y. M. (2015). *Sustainable Architecture*. Jakarta: Erlangga.
- Listya Ambarwati, B. S. (2014). Perancangan Sekolah Alam Dengan Material Alami di Kota Batu. *Jurnal Mahasiswa Arsitektur Vol.2* , 2,3.
- Daniel E. Williams, F. (2007). *Sustainable Design*. Canada: John Wiley & Sons, Inc.